

~~File 352:Derwent WPI 1963-2000/UD,UM &UP=200111~~

~~(c) 2001 Derwent Info Ltd~~

~~\*File 352: Price changes as of 1/1/01. Please see HELP RATES 352.~~

~~72 Updates in 2001. Please see HELP NEWS 352 for details.~~

Set Items Description

?S PN=(JP 11269747+JP 52005320+JP 11107038+JP 11100747+JP 11302932+WO 9927168)

1 PN=JP 11269747

1 PN=JP 52005320

1 PN=JP 11107038

1 PN=JP 11100747

1 PN=JP 11302932

1 PN=WO 9927168

S1

6 PN=(JP 11269747+JP 52005320+JP 11107038+JP 11100747+JP 11302932+WO 9927168)

~~2T S1/7/ALL~~

1/7/1

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012885050

WPI Acc No: 2000-056883/200005

Manufacturing method of temporary twisted yarns - involves subjecting poly trimethylene terephthalate multifilaments to relaxation process before false twisting process

Patent Assignee: ASAHI KASEI KOGYO KK (ASAH )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11302932	A	19991102	JP 98123901	A	19980420	200005 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98123901 A 19980420

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11302932	A	5	D02G-001/02	

Abstract (Basic): JP 11302932 A

NOVELTY - The poly trimethylene terephthalate multifilament is made to undergo a relaxation process before false twisting process is carried out.

USE - For manufacturing false twist processed polyester thread.

ADVANTAGE - Enables temporarily twisted yarns to be produced stably and at high speeds.

Dwg. 0/0

Derwent Class: A23; F02; X25

International Patent Class (Main): D02G-001/02

1/7/2

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012809739

WPI Acc No: 1999-615970/199953

Stereo knitting for garments - involves using sewing thread made from polytrimethylene terephthalate fiber

Patent Assignee: ASAHI KASEI KOGYO KK (ASAH )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11269747	A	19991005	JP 9888262	A	19980318	199953 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9888262 A 19980318

Patent Details:

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11302932 A**

(43) Date of publication of application: **02 . 11 . 99**

(51) Int. Cl **D02G 1/02**

(21) Application number: **10123901**

(22) Date of filing: **20 . 04 . 98**

(71) Applicant: **ASAHI CHEM IND CO LTD**

(72) Inventor: **YUKI YASUNORI  
AKITA SHOICHI**

**(54) PRODUCTION OF FALSE TWISTED YARN**

**(57) Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stably produce a false twisted yarn excellent in quality and useful for a woven or knitted fabric or the like at a high speed by forming a relaxing step before the false twisting step of a polytrimethylene terephthalate multifilament.

**SOLUTION:** This method for producing a false twisted

yarn of a polytrimethylene terephthalate multifilament comprises a relaxing step before the false twisting step to provide the false twisted yarn. When carrying out a draw-false twist texturing of the polytrimethylene terephthalate multifilament, the false twisted yarn is preferably produced by carrying out the draw-false twist texturing comprising a drawing step, the relaxing step and the false twisting step in order.

**COPYRIGHT: (C)1999,JPO**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-302932

(43)公開日 平成11年(1999)11月2日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

D 0 2 G 1/02

識別記号

F I

D 0 2 G 1/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-123901

(22)出願日 平成10年(1998)4月20日

(71)出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72)発明者 結城 康式

大阪府高槻市八丁堰町11番7号 旭化成工業株式会社内

(72)発明者 秋田 祥一

大阪府高槻市八丁堰町11番7号 旭化成工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 清水 猛 (外3名)

(54)【発明の名称】 仮燃系の製法

(57)【要約】

【課題】 高品質のポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメント仮燃系を安定的に高速度で生産し得る製法を提供する。

【解決手段】 ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントを仮燃加工するに際し、仮燃工程前に弛緩工程を設けることを特徴とする仮燃系の製法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントを仮撚加工するに際し、仮撚工程前に弛緩工程を設けることを特徴とする仮撚糸の製法。

【請求項2】 ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントを延伸仮撚加工するに際し、延伸工程、弛緩工程、仮撚工程の順に延伸仮撚加工することを特徴とする仮撚糸の製法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリエステル系仮撚加工糸の製法に関し、より詳細には、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントを仮撚する際に、高品質の仮撚糸を安定的に高速度で生産する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、弾性回復性に優れ、ストレッチ素材用に適したポリエステル系繊維として、例えば特開平9-78373号公報に、ポリトリメチレンテレフタレートの主たるポリマー成分とするポリエステル系仮撚加工糸が提案されており、製造法としては、未延伸糸条又は部分配向未延伸糸（POY）を延伸に引き続き仮撚加工を行う方法や、未延伸糸条又は部分配向未延伸糸（POY）を延伸と同時に仮撚加工するごく一般的な方法が記載されている。しかしながら、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメント未延伸糸、又はポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメント部分配向未延伸糸（POY）を延伸に引き続き仮撚加工を行ったり、あるいは延伸と同時に仮撚加工すると、加工張力が大きすぎて毛羽が多く発生したり、原糸バーンの解舒張力の変動が大きいため加工張力が変動して糸切れが多発するなどの問題があり、高品質の仮撚糸を安定して高速度で仮撚することが出来なかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントを仮撚する際に、従来の方法では達成できなかった高品質の仮撚糸を安定して高速度で仮撚する方法を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントの仮撚方法について鋭意研究した結果、特定の方法で仮撚加工を施すことにより、毛羽が無く高品質の仮撚加工糸を安定して高速度で仮撚する方法を見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明は、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントを仮撚加工するに際し、仮撚工程前に弛緩工程を設けることを特徴とする仮撚糸の製法、及び、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントを延伸仮撚加工するに際し、延伸工程、弛緩工

程、仮撚工程の順に延伸仮撚加工することを特徴とする仮撚糸の製法である。

【0005】 以下、本発明を更に詳細に説明する。本発明におけるポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントとは、トリメチレンテレフタレート単位を主たる繰返し単位とするポリエステル繊維を言い、トリメチレンテレフタレート単位を50モル%以上、好ましくは70モル%以上、更には80モル%以上、更に好ましくは90モル%以上のポリエステル繊維を言う。従って、第三成分として他の酸成分及び/又はグリコール成分の合計量が、50モル%以下、好ましくは30モル%以下、更には20モル%以下、更に好ましくは10モル%以下の範囲で含有されたポリトリメチレンテレフタレートを包含する。

【0006】 ポリトリメチレンテレフタレートは、テレフタル酸又はその機能的誘導体と、トリメチレングリコール又はその機能的誘導体とを、触媒の存在下で、適当な反応条件下に重縮合せしめることにより製造される。この製造過程において、適当な一種又は二種以上の第三成分を添加して共重合ポリエステルとしてもよく、又、ポリエチレンテレフタレート等のポリトリメチレンテレフタレート以外のポリエステル、ナイロンとポリトリメチレンテレフタレートとを別個に製造した後、ブレンドしたり、複合紡糸（鞘芯、サイドバイサイド等）したりしても良い。

【0007】 添加する第三成分としては、脂肪族ジカルボン酸（シュウ酸、アジピン酸等）、脂環族ジカルボン酸（シクロヘキサンジカルボン酸等）、芳香族ジカルボン酸（イソフタル酸、ソジウムスルホイソフタル酸等）、脂肪族グリコール（エチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、テトラメチレングリコール等）、脂環族グリコール（シクロヘキサジオール等）、芳香族ジオキシ化合物（ハイドロキノンビスフェノールA等）、芳香族を含む脂肪族グリコール（1, 4-ビス（β-ヒドロキシエトキシ）ベンゼン等）、ポリエーテルグリコール（ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等）、脂肪族オキシカルボン酸（ω-オキシカプロン酸等）、芳香族オキシカルボン酸（p-オキシ安息香酸等）等が挙げられる。又、1個又は3個以上のエステル形成性官能基を有する化合物（安息香酸等又はグリセリン等）も重合体が実質的に線状である範囲内で使用することが出来る。

【0008】 更に、二酸化チタン等の艶消剤、リン酸等の安定剤、ヒドロキシベンゾフェノン誘導体等の紫外線吸収剤、タルク等の結晶化核剤、アエロジル等の易滑剤、ヒンダードフェノール誘導体等の抗酸化剤、難燃剤、制電剤、顔料、蛍光増白剤、赤外線吸収剤、消泡剤等が含有されていても良い。本発明は、かかるポリトリメチレンテレフタレートのマルチフィラメントを仮撚加工するものであるが、仮撚加工に供給するポリトリメチ

レンテレフタレートマルチフィラメント糸条としては、1500m/分程度の巻取り速度で未延伸糸を得た後、2~3.5倍程度で延燃する方法、紡糸-延燃工程を直結した直延法、巻取り速度5000m/分以上の高速紡糸法（スピンドロー又はスピンドイクアップ法）などで得られた糸条があり、又、延伸仮燃加工に供給するポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメント糸条としては、2000m/分以上好ましくは2500~4000m/分の巻取り速度で紡糸したポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントの部分配向未延伸糸（POY）がある。

【0009】ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメント糸条は、長さ方向に均一なものや太細のあるものでもよく、断面形状においても丸型、三角、L型、T型、Y型、W型、八葉型、扁平、ドッグボーン型等の多角形型、多葉型、中空型や不定形なものでもよい。仮燃加工の方法としては、一般に用いられているビンタイプ、フリクションタイプ、ニップベルトタイプ、エアー加撚タイプ等いかなる方法によるものでもよいが、いずれの方法においても仮燃工程前に弛緩工程を設けることが必要である。

【0010】ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントの延伸糸は、弾性回復性に優れる反面、外力により極めて変形しやすいことからフィラメント同士の摩擦抵抗、あるいは糸道ガイド等との摩擦抵抗が大きく、その変動も大きいという特徴がある。そのため、該延伸糸を仮燃工程に供給してそのまま仮燃した場合、従来のポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント等と比較すると、原糸パーンの解舒張力や糸道ガイドとの摩擦抵抗が大きく、かつその変動も大きいために、仮燃工程への給糸張力及びその変動が大きくなり、糸切れが発生しやすい。仮燃工程の前に弛緩工程を設けることによって、仮燃工程への給糸張力を低く押さえ、かつ給糸張力の変動も小さくすることが可能になるため、仮燃張力（T1、T2）及びその変動が小さくなって糸切れを改善することが可能になる。

【0011】また、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントの部分配向未延伸糸（POY）を延伸仮燃加工する場合、一般に行われているような仮燃工程中で延伸と同時に仮燃加工する方法では、仮燃工程への給糸張力及びその変動の大きさの問題に加えて、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントの部分配向未延伸糸（POY）の熱収縮応力がポリエチレンテレフタレートマルチフィラメント等に比較して高いために仮燃張力がより大きくなり、毛羽や糸切れが発生しやすい。そこで、仮燃工程の手前で所定の太さまで延伸した後、仮燃工程に給糸して仮燃する方法が考えられるが、ポリトリメチレンテレフタレートマルチフィラメントの部分配向未延伸糸（POY）は延伸後に瞬間的に伸びが回復する力が大きいために、やはり仮燃工程への給糸張

力が大きくなり毛羽や糸切れが発生しやすい。部分配向未延伸糸（POY）を延伸後、弛緩処理を行うことで仮燃工程への給糸張力を低く押さえることが可能になり、毛羽のない高品質の糸を糸切れせず安定して生産することが可能になる。

【0012】本発明は仮燃工程の前に弛緩工程を設ける点に特徴があり、ニップ把持等の手段によって仮燃工程における撚を遡及せしめない状態で弛緩する工程であり、又、延伸仮燃の場合は、延伸工程における延伸力が遡及しない状態で、かつ仮燃工程における撚を遡及せしめない状態で弛緩する工程である。弛緩させる方法としては、弛緩工程を構成する2組の把持ローラーの間でローラー表面速度に差を付け、入り側のローラー表面速度を出側のローラー表面速度よりも速くすることにより、弛緩させる方法が好ましい。

【0013】弛緩条件としては、弛緩工程の次になる仮燃工程への給糸張力（フィードローラーから第一ヒーター前の張力）が0.01g/d~0.1g/d（dは仮燃工程へ給糸する糸条のトータルデニールであり、部分配向未延伸糸（POY）の延伸仮燃の場合は、延伸工程、弛緩工程を通過して仮燃工程へ給糸する糸条のトータルデニール）、好ましくは0.02g/d~0.1g/d、さらに好ましくは0.03g/d~0.1g/dの範囲になるように弛緩率を設定すればよく、具体的な弛緩率としては、仮燃、延伸仮燃に供給する糸条の単糸断面、付着油剤量等の明細、トータルデニール、単糸デニール、仮燃方法や仮燃条件、延伸条件等によって適宜設定されるが、例えば仮燃の場合は0.05%~5%、好ましくは0.1%~5%、さらに好ましくは0.1%~3%の範囲、また部分配向未延伸糸（POY）の延伸仮燃の場合は3%~15%、好ましくは5%~12%、さらに好ましくは6%~10%の範囲の弛緩率が好ましい。ここで弛緩率は次式で算出される。

【0014】

$$\text{弛緩率 (\%)} = [(V_{in} - V_{out}) / V_{in}] \times 100$$

$V_{in}$  : 弛緩工程入り側のローラー表面速度

$V_{out}$  : 弛緩工程出側のローラー表面速度

弛緩工程における雰囲気温度は常温付近であればよく、例えば10℃~50℃の範囲であればよい。部分配向未延伸糸（POY）の延伸仮燃は、仮燃工程の手前で所定の太さまで延伸してもよいし、例えば仮燃工程の手前で所定の延伸倍率の約50%ほど延伸し、弛緩処理した後、仮燃工程中で更に約50%ほど延伸するような方法も可能である。

【0015】仮燃加工時の熱固定温度（第一ヒーター温度）は100℃以上190℃以下、好ましくは100℃以上170℃以下、さらに好ましくは120℃以上170℃以下とすることがよい。熱固定温度が100℃より低いと撚縮が十分に付与されず、熱固定温度が190℃よりも高いと強伸度の低下が大きく、伸長後の弾性回復

性が不十分になることがある。又、いわゆる 2 ヒーター仮撚加工を実施する場合は、第二ヒーター温度としては、第一ヒーター温度の±30℃程度、好ましくは100℃以上170℃以下の範囲とするのがよい。又、第一ヒーター内並びに第二ヒーター内のフィード率は、+1%以上+25%以下のオーバーフィードとするのが好ましい。ヒーターは、接触式ヒーター、非接触式ヒーターのいずれであってもよいが、第2ヒーターについては熱セット斑を避けるために非接触式ヒーターが好ましい。

【0016】仮撚数は、ポリエチレンテレフタレートマルチフィラメントの仮撚加工で通常用いられる範囲でよく、次式で計算される仮撚数の係数Kの値が17600~29500の範囲であることが好ましい。

$$T(T/m) = K / (\text{仮撚加工糸のデニール})^{1/2}$$

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施例などを用いて具体的に説明するが、本発明は実施例などにより何ら限定されるものではない。仮撚加工状況の評価は下記の通りである。

◎；糸切れ回数が0. 1回/日・鍾以下

○；糸切れ回数が1回/日・鍾以下

△；糸切れ回数が5回/日・鍾以下

×；糸切れ回数が5回/日・鍾超

××；糸切れ回数が10回/日・鍾以上

【0018】

【実施例1】 $\eta_{sp}/c=0.8$ のポリトリメチレンテレフタレートを紡糸温度265℃、紡糸速度1600m/分で紡糸して未延伸糸を得、次いで、ホットロール温度55℃、ホットプレート温度140℃、延撚倍率2.63倍、延撚速度800m/分で延撚して、75d/36fの延伸糸を得た。延伸糸の強伸度は、各々4.0g/d、34%であった。この延伸糸を、村田機械社製の33H仮撚加工機を用いて、表. 1に示す条件で弛緩工程を通した後、仮撚加工を行った。仮撚工程への給糸張力を低く押さえられ、かつ仮撚張力の変動もなかったため、得られた仮撚加工糸は毛羽の発生もなく、加工状況は◎であった。

【0019】

【実施例2】 $\eta_{sp}/c=0.8$ のポリトリメチレンテレフタレートを紡糸温度265℃、紡糸速度3000m/分で紡糸し、115d/36fのポリトリメチレンテ\*

\* レフタレートの部分配向未延伸糸(POY)を得た。POYの強伸度は、各々2.5g/d、107%であった。このPOYを、村田機械社製の33H仮撚加工機を用いて、表. 1に示す条件で延伸工程、弛緩工程、仮撚工程の順に仮撚加工を行った。やはり仮撚工程への給糸張力を低く押さえられ、かつ仮撚張力の変動もなかったため、得られた仮撚加工糸は毛羽の発生もなく、加工状況も◎であった。

【0020】

10 【実施例3】実施例2で用いたのと同じPOYを用い、弛緩率を3%と低く設定した他は実施例2と同じ条件で仮撚加工を行った。仮撚工程への給糸張力がやや高くなったものの加工状況は○で、得られた仮撚加工糸も毛羽の発生はなかった。

【0021】

20 【実施例4】実施例2で用いたのと同じPOYを用い、弛緩率を12%と高く設定した他は実施例2と同じ条件で仮撚加工を行った。仮撚工程への給糸張力はより低く押さえられたため、得られた仮撚加工糸は毛羽の発生もなく、加工状況も○であった。

【0022】

【比較例1】実施例1で用いたのと同じ延伸糸を用い、表. 1に示す条件で弛緩工程を通さずに仮撚加工を行った。仮撚工程への給糸張力が大きく、給糸張力の変動も大きいため、加工性が不安定で加工状況は×であった。又、得られた仮撚加工糸は毛羽が多く発生していた。

【0023】

30 【比較例2】実施例2で用いたのと同じPOYを用い、表. 1に示す条件で延伸工程、弛緩工程を通さずに、仮撚工程中で延伸しながら同時に仮撚する方法で仮撚加工を行った。給糸張力が非常に大きいため、加工性が不安定で加工状況は××であった。又、得られた仮撚加工糸は毛羽が多く発生していた。

【0024】

【比較例3】実施例2で用いたのと同じPOYを用い、表. 1に示す条件で延伸工程を経た後、弛緩工程を通さずに仮撚加工を行った。仮撚工程への給糸張力が非常に大きいため、加工性が不安定で加工状況は×であった。又、得られた仮撚加工糸は毛羽が発生していた。

【0025】

【表1】

表. 1

		実施例				比較例		
		1	2	3	4	1	2	3
糸速(m/分)		500	500	500	500	500	500	500
延伸工程	延伸比	—	1.73	1.73	1.73	—	—	1.73
	ホットプレス温度(℃)	—	100	100	100	—	—	100
弛緩	弛緩率(%)	0.1	8.0	3.0	12.0	—	—	—
仮燃工程	ベルト交差角(度)	100	100	100	100	100	100	100
	仮燃温度(℃)	170	170	170	170	170	170	170
	フィード率(%)	5.0	1.0	1.0	1.0	5.0	-70.0	2.0
加工張力	給糸張力(g/d)	0.03	0.04	0.08	0.01	0.12	0.17	0.60
	T 1 (g/d)	0.11	0.29	0.45	0.19	0.20	0.96	0.84
	T 2 (g/d)	0.15	0.44	0.63	0.31	0.25	1.60	1.09
加工状況		◎	◎	○	○	×	××	×

【0026】

【発明の効果】本発明の方法によれば、高品質のポリト＊

＊リメチレンテレフタレートマルチフィラメント仮燃糸を  
安定的に高速度で生産できる。